

☐ Include in patent order**MicroPatent® Worldwide PatSearch: Record 1 of 1**

[no drawing available]



JP2002235053

LIGHT SCREENING PRESSURE-SENSITIVE ADHESIVE SHEET

DAINIPPON INK & CHEM INC

Inventor(s): YAMAGAMI AKIRA ; TAKANO HIROKI ; KUWASHITA AKIHIRO ; YAMADA AKIHIRO

Application No. 2001033704 , Filed 20010209 , Published 20020823

Abstract:

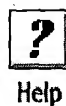
PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a light screening pressure-sensitive adhesive sheet having high light screening performances and to provide an electronic equipment for display screening unnecessary leakage light using the pressure-sensitive adhesive sheet.

SOLUTION: The light screening pressure-sensitive adhesive sheet has an adhesive mass layer containing a black colorant provided on one or both surfaces of a substrate film having 1% light transmittance over a wavelength region of at least 400-660 nm. Furthermore, the electronic equipment for display using the light screening pressure-sensitive adhesive sheet and screening the unnecessary leakage light is provided.

Int'l Class: C09J00702 G02B00500

MicroPatent Reference Number: 002382131

COPYRIGHT: (C) 2002 JPO



For further information, please contact:

Technical Support | Billing | Sales | General Information

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-235053

(P2002-235053A)

(43) 公開日 平成14年8月23日 (2002.8.23)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト* (参考)
C 0 9 J 7/02		C 0 9 J 7/02	Z 2 H 0 4 2
G 0 2 B 5/00		G 0 2 B 5/00	B 4 J 0 0 4

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2001-33704 (P2001-33704)

(22) 出願日 平成13年2月9日 (2001.2.9)

(71) 出願人 000002886

大日本インキ化学工業株式会社

東京都板橋区坂下3丁目35番58号

(72) 発明者 山上 晃

埼玉県浦和市上木崎4-2-3-102

(72) 発明者 高野 博樹

埼玉県戸田市新曽305-302号

(72) 発明者 桑下 明弘

埼玉県戸田市笹目南町34-2 メゾン椎橋
503

(74) 代理人 100088764

弁理士 高橋 勝利

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 遮光性粘着シート

(57) 【要約】

【課題】 高い遮光性能を有する遮光性粘着シートを提供し、さらには該粘着シートを使用して不要な漏洩光を遮光したディスプレイ電子機器を提供する。

【解決手段】 少なくとも400～660nmの波長領域にわたって、光透過率が1%以下である基材フィルムの片面または両面に、黒色着色剤を含有する粘着剤層が設けられている遮光性粘着シートを提供し、さらには該遮光性粘着シートを使用して不要な漏洩光を遮光したディスプレイ用電子機器を提供。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも400～660nmの波長領域にわたって、光透過率が1%以下である基材フィルムの片面または両面に、黑色着色剤を含有する粘着剤層が設けられていることを特徴とする遮光性粘着シート。

【請求項2】 前記黑色着色剤がカーボンブラックである請求項1に記載の遮光性粘着シート。

【請求項3】 粘着剤層の光透過率が、200～1100nmの波長領域にわたって、25%以下であることを特徴とする請求項1～2のいずれかに記載の遮光性粘着シート。

【請求項4】 基材フィルムが、黑色に着色されたプラスチックフィルムである請求項1～3のいずれかに記載の遮光性粘着シート。

【請求項5】 基材フィルムの片面が黑色であり、その反対面が白色である請求項1～3のいずれかに記載の遮光性粘着シート。

【請求項6】 200～1100nmの波長領域にわたって、光透過率が0.1%以下であることを特徴とする請求項1～5のいずれかに記載の遮光性粘着シート。

【請求項7】 請求項1～6のいずれかに記載の遮光性粘着シートを貼着したディスプレイ用電子機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、遮光性を有する粘着シートおよびこれを使用した電子機器に関する。さらに詳しくは、ディスプレイ用電子機器における不要な漏洩光を遮光するための遮光性粘着シート、および該遮光性粘着シートを貼着したディスプレイ用電子機器に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、液晶ディスプレイ装置が、省電力、軽さ、薄さの特徴からパソコン、テレビ、ゲーム機、携帯電話等に好まれて使用されている。液晶ディスプレイ装置は、液晶を透過するバックライト光により文字や図を表示するが、バックライト光が不必要な所から外部に漏れた場合、液晶を透過してくる光自体が非常に弱いため、表示のコントラストが低下して見えにくくなるという問題があった。そのため、漏洩光を遮光するための、きわめて高い遮光性を有する粘着シートが求められている。また、液晶ディスプレイに限らず、CRTディスプレイやプラズマディスプレイなどにおいても、表示画面の縁取り（トリミング）をするための、高い遮光性を有する粘着シートが求められている。

【0003】これまで遮光性粘着フィルムとしては、着色したフィルムあるいは金属を蒸着したフィルムを基材とし、これに粘着剤層を設けた窓用遮光性粘着シートが使用されてきた。しかし、上記用途のためには、これら従来の遮光性粘着シートの遮光性能では不十分であった。従来の遮光性粘着シートにおいては、基材フィルム

は遮光性を有するが粘着剤層に遮光性がないために、粘着剤断面からの入射光を遮光することができなかった。また基材フィルムにピンホールがある場合、そのまま粘着シートのピンホールとなるという問題があった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明の課題は、高い遮光性能を有する遮光性粘着シートを提供し、さらには該粘着シートを使用して不要な漏洩光を遮光したディスプレイ電子機器を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、少なくとも400～660nmの波長領域にわたって、光透過率が1%以下である基材フィルムの片面または両面に、黑色着色剤を含有する粘着剤層が設けられている遮光性粘着シートを提供し、さらには該遮光性粘着シートを使用して不要な漏洩光を遮光したディスプレイ用電子機器を提供するものである。

【0006】

【発明の実施の形態】1. 基材フィルム

本発明の遮光性粘着シートの基材フィルムとしては、少なくとも400～660nmの波長領域の光透過率が1%以下であること以外に特に限定はない。基材フィルムの材質としては、たとえば、ポリエチレンテレフタレート（以下PET）、トリアセチルセルロース（以下TAC）、ポリアリレート、ポリイミド、ポリエーテル、ポリカーボネート、ポリスルホン、ポリエーテルスルホン、セロファン、芳香族ポリアミド、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリビニルアルコール等が挙げられる。特に好ましいフィルムとしてはPET、TACが挙げられる。

【0007】上記プラスチックフィルムの、少なくとも400～660nmの波長領域にわたる光透過率を1%以下にするためには、あらかじめカーボンブラックやアニリンブラックのような黑色顔料、あるいは二酸化チタン、硫酸バリウム、炭酸カルシウムのような不透明な白色顔料や、アントラキノン、インジゴイド、ジアゾ系有機系染料などの黑色着色剤を練り込んだプラスチックをフィルム成形するか、またはプラスチックフィルムを上記黑色染料で染色してもよい。プラスチックフィルムには、遮光性を向上させる目的で金属蒸着を施してもよい。基材フィルムは、必要に応じて上記の遮光性を有するプラスチックフィルムに、他のプラスチックフィルムや金属箔を積層したものを使用することもできる。本発明に使用する基材フィルムは、黑色着色剤を練り込んでフィルム成型したPETフィルム、黑色染料を用いて染色したPETフィルム、あるいは、黑色コート層を設けた白色顔料を含有する白色PETフィルムが遮光性および寸法安定性に優れていることから特に好ましい。

【0008】本発明の遮光性粘着シートを、反射型液晶ディスプレイに使用する場合は、片面に黑色コート層を

設けた白色フィルムや、片面に白色コート層を設けた黒色フィルム、あるいは黒色フィルムと白色フィルムを積層したフィルムなど、片面が白色、反対面が黒色の基材フィルムを使用すると、白色面で表示光が反射され、黒色面で漏洩光や外光などの不要光が遮光される結果、コントラストの高い表示が可能となる。黒色着色剤としては、上記カーボンブラックや黒色染料を使用できる。特にカーボンブラックを使用した場合は、200～1100nmと、紫外線領域から赤外線領域まで広波長領域にわたる光線を遮光することができる。基材フィルムの厚さは特に限定されるものではないが、3～100μmのものが好ましい。基材フィルムの表面は、粘着剤との密着性を改善するために、コロナ処理や、公知慣用のプライマー処理を行ってもよい。さらに必要に応じて、反射防止層を設けてもよい。

【0009】2. 粘着剤および粘着剤層

本発明の粘着剤としては公知のものを使用することができる。具体的には、たとえば、アクリル系粘着剤、ゴム系粘着剤等、シリコン系粘着剤が挙げられる。なかでも、耐候性に優れたアクリル系粘着剤が最も好ましい。

【0010】本発明の粘着剤層に添加する黒色着色剤としては、カーボンブラック、アセチレンブラック、ランプブラック、ボーンブラック、黒鉛、鉄黒、ミネラルブラック、アニリンブラック、シアニンブラック等が挙げられる。なかでも、粘着剤溶液中での分散性や遮光性に優れていることから、カーボンブラックを使用するのが最も好ましい。カーボンブラックを使用すれば、粘着剤層の光透過率を、200～1100nmの波長領域にわたって、25%以下にすることができる。黒色着色剤の添加量は、粘着剤層全体の3～10質量%とするのが好ましく、さらに好ましいのは、4～8質量%である。

【0011】粘着剤層には、上記粘着剤および黒色着色剤のほかに、粘着付与樹脂、酸化防止剤、紫外線吸収剤、充填剤、難燃剤、増粘剤等、公知慣用の各種添加剤を、接着力および遮光性を損なわない範囲で添加することができる。

【0012】粘着剤層は、粘着シートの塗布に一般的に*

<粘着剤層用組成物の調製>

n-ブチルアクリレート	93.4部
酢酸ビニル	3.0部
アクリル酸	3.5部
2-ヒドロキシエチルアクリレート	0.1部
2, 2'-アゾビスイソブチロニトリル	0.2部
酢酸エチル	100部

上記混合物を、窒素気流中、80℃で8時間攪拌して重合させ、固形分50%、質量平均分子量40万のアクリル酸エステル共重合体溶液を得た。

【0017】上記アクリル酸エステル共重合体固形分100部に対し、表1に示す割合で、粘着付与樹脂、黒色着色剤、および架橋剤を配合し、トルエンに溶解して固

*使用されている方法で基材フィルム上に形成することができる。粘着剤組成物を基材フィルムに直接塗布し乾燥するか、あるいは、いったんセパレータ上に塗布し、乾燥後、基材フィルムに貼り合わせる。

【0013】粘着剤層の厚さは特に限定されるものではないが、10～50μmが好ましい。10μm未満では、十分な遮光性及び接着性が得られない。また50μmを超えると、遮光性粘着シート全体が厚くなるため、一層の軽薄短小化が進む電子機器への用途には向かない。粘着剤層に添加する黒色着色剤の量、および粘着剤層の厚さは、それぞれ上記範囲内で、粘着剤層の光透過率が、200～1100nmの波長領域にわたって、所望の値となるように適宜決定すればよい。粘着剤層を基材フィルムの片面に設けた場合は、反対側の面に離型剤層を設けてもよい。この場合は、セパレータを使用することなく遮光性粘着シートをロール状に巻き取ることができる。

【0014】本発明の遮光性粘着シートは、黒色に着色することによって400～660nmの波長領域にわたる光透過率を1%以下とした基材フィルムに、黒色着色剤を添加することによって200～1100nmの波長領域にわたる光透過率を25%以下とした粘着剤層を設けることにより、従来の技術ではなし得なかった高い遮光性能を有する。200～1100nmの波長領域にわたる光透過率を0.1%以下とすることも可能である。さらに本発明の遮光性粘着シートは、基材と粘着剤の両方が遮光性能を有するため、断面からの入射光をも遮光することができ、しかもピンホールが発生する確率が極めて低い。したがって、本発明の遮光性粘着シートで表示画面の縁取りをしたディスプレイ用電子機器は、不要な光が漏洩せず高コントラストで、かつ縁取り部にピンホールのない良好な画像表示が可能である。

【0015】

【実施例】以下、実施例および比較例を用いて本発明をさらに具体的に説明する。特に断らない限り、部および%は、それぞれ質量部および質量%を表す。

【0016】

形分濃度50%の粘着剤層用組成物AおよびBを調製した。ただし、表1中の「イソシアネート系架橋剤」の配合量は40%酢酸エチル溶液の質量部で表した。

【0018】

【表1】

表1

	A	B
アクリル酸エステル共重合体	100部	100部
粘着付与樹脂 ①	15部	15部
粘着付与樹脂 ②	15部	15部
カーボンブラック ③	5部	—
イソシアネート系架橋剤 ④	3、4部	3、5部

【0019】表1に記載の①～④は以下の通りである。

①：重合ロジンペンタエリスリトールエステル（理化ハーキュレス社製「ペンタリンC-」）

②：不均化ロジングリセリンエステル（荒川化学社製「A-100」）

③：カーボンブラック（三菱化学製「MA220」）

④：イソシアネート系架橋剤（大日本インキ化学工業社製「バーノックNC40」 固形分40%）

【0020】＜粘着剤層の光透過率の測定＞アプリケーションを用い、粘着剤組成物を、乾燥後の厚さが表2に記載の粘着剤層厚さとなるよう、ポリエチレンテレフタレートセパレータ上に塗布し、80℃で3分間乾燥した後、ユニチカ社製ポリエチレンテレフタレートフィルム「エンブレットPTMX-25」（無色透明、厚さ25μm）に貼り合わせ、セパレータを剥離した。得られた粘着シートを試験片として、400～660nmの波長領域にわたる光透過率を、分光光度計（日本分光工業社製、「V520-SR」）で測定し、粘着剤層の光透過率とした。透過率が最も高い波長および透過率を表2に示した。

【0021】＜基材の光透過率の測定＞表2に記載した基材フィルムの400～660nmの波長領域にわたる

光透過率を、分光光度計（日本分光工業社製「V520-SR」）で測定した。透過率が最も高い波長および透過率を表2に示した。

【0022】＜粘着シートの作成＞粘着剤組成物を、乾燥後の粘着剤層の厚さが、表2に記載の厚さとなるように、アプリケーションを用いてPETセパレータ上に塗布し、80℃で3分間乾燥した後、表2に記載した基材フィルムの片面に貼り合わせ、実施例1～5、比較例1および2の遮光性粘着シートを作製した。

【0023】＜粘着シートの試験および結果の評価＞表2に示す実施例1および5、ならびに比較例1および2の遮光性粘着シートについて、接着力、遮光性及びピンホールを、下記の方法で試験し、評価した。

【0024】〔接着力〕25mm幅×100mm長さの粘着シートを23℃でSUS板に貼付し、2kgローラーで1往復加圧した。30分間放置後、23℃で180°方向に剥離速度300mm/minで剥離し、接着力を測定した。接着力が5N/25mm以上であれば、実用接着力があると評価した。結果を表2に示した。

【0025】〔遮光率〕粘着シートの200～1100nmの波長領域にわたる光透過率を、分光光度計（日本分光工業社製、「V520-SR」）で測定した。透過率が最も高い波長の透過率を表2に示した。0.1%以下であれば、高度な遮光性があると評価した。

【0026】〔ピンホール〕ハロゲンランプを光源とする照明台の上に、縦横それぞれ100mmの粘着シートを置き、肉眼でピンホール数を数えた。10個の試料の平均値を表2に示した。3以下であれば、ピンホールが少ないと評価した。

【0027】

【表2】

7
表 2-1

		実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	実施例 5
粘着剤層	種 類	A	A	A	A	A
	厚さ[μm]	10	25	25	25	25
	光透過率[%]	25	0.9	0.9	0.9	0.9
	(400~660nm)	(400nm)	(400nm)	(400nm)	(400nm)	(400nm)
基材フィルム	種 類	帝人デニソ ンフィルム社 製 Melinex 427	黒色コー ティング フィルム ①	黒色コー ティング フィルム ②	黒色コー ティング フィルム ③	關トチセ ン社製 2BT70Aル ミ(BK00)
	厚さ[μm]	50	40	29	127	25
	光透過率[%]	0.1>	0.1>	0.1>	0.1>	0.5
	(400~660nm)					(660nm)
接着力 [N/25mm]		8	12	12	14	12
粘着シート遮光率[%]		0.1>	0.1>	0.1>	0.1>	0.1>
(200~1100nm)						
ピンホール		0	0	0	0	0

【0028】

【表 3】

表 2-2

		比較例 1	比較例 2
粘着剤層	種 類	A	B
	厚さ[μm]	25	25
	光透過率[%]	0.9	94
	(400~660nm)	(400nm)	(660nm)
基材フィルム	種 類	ユニチカ 社製 エンブレット PTMX-25	黒色コー ティング フィルム ②
	厚さ[μm]	25	27
	光透過率[%]	99	0.1>
	(400~660nm)	(660nm)	
接着力 [N/25mm]		12	12
粘着シート遮光率[%]		0.9	0.4
(200~1100nm)		(1100nm)	(1100nm)
ピンホール		10<	5

【0029】黒色コーティングフィルム①：東レ社製「ルミラーE20#38」の片面に、乾燥塗布量が 2 g/m^2 となるよう、大日本インキ化学工業製「ユニビアAスミインキ」を塗布したフィルム。

黒色コーティングフィルム②：ユニチカ社製「エンブレ

ットPTMX-25」の両面に、乾燥塗布量が 2 g/m^2 となるよう、大日本インキ化学工業製「ユニビアAスミインキ」を塗布したフィルム。

黒色コーティングフィルム③：ユポ・コーポレーション社製「WCF-125」の片面に、乾燥塗布量が 2 g/m^2 となるよう、大日本インキ化学工業製「ユニビアAスミインキ」を塗布したフィルム。

30 【0030】表 2-1 に示した結果から明らかなように、実施例の遮光性粘着シートは、いずれも高い接着力を示しており、遮光性に優れている。さらに粘着剤層にも黒色着色剤が含まれているため、断面からの入射光も遮光することができる。一方、表 2-2 に示した比較例はいずれも接着性には優れるものの、遮光性に劣り、ピンホールが多い。

【発明の効果】本発明の遮光性粘着シートは、少なくとも $400\sim 660\text{ nm}$ の波長領域にわたって、光透過率が1%以下である基材フィルムに、黒色着色剤を含有する粘着剤層を設けたことにより、従来の技術では達成し得なかった、紫外線領域から赤外線領域に及ぶ広波長領域にわたって高い遮光性を有する。高度な遮光性及び接着性を併せ持ち、しかもピンホールが少ないというのも本発明の顕著な効果である。本発明の遮光性粘着シートで縁取りしたディスプレイ用電子機器は、漏洩光や外光などの不要な光を遮光するので高コントラストで、かつ縁取り部にピンホールのない良好な画像表示が可能であることから、バックライトに要する電力を極力節約したい液晶ディスプレイ装置には特に有用である。

フロントページの続き

(72)発明者 山田 昭洋

埼玉県浦和市上木崎4-2-3-502

Fターム(参考) 2H042 AA06 AA15 AA26

4J004 AA05 AA10 AA11 AA17 AA19

AB01 CA03 CA04 CA06 CA07

CC02 CC04 CC05 CD10 EA05

FA01 FA05